



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS HKBP NOMMENSEN**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
**Program Studi Pendidikan Fisika**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

MATA KULIAH	KODE MATAKULIAH	RUMPUN KDBK	BOBOT (sks)	Semester	Tanggal Penyusunan
METODE NUMERIK	IS 123035		3	1	

OTORISASI	Dibuat,	Diperiksa,	Disetujui,	Disetujui,
	Dosen Pengembang RPS	Koordinator KDBK	Ketua Jurusan	Dekan
	 <b>Hebron Pardede, S.Si., M.Si</b> <b>NIDN. 0003037308</b>		 <b>Hebron Pardede, S.Si., M.Si</b> <b>NIDN. 0003037308</b>	 <b>Dr. Hilman Pardede,</b> <b>M.Pd</b> <b>NIDN 0125056001</b>

Capaian Pembelajaran (CPL)	CPL Program Studi	
	<b>S</b>	1. Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious 2. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik 3. Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya.
	<b>P</b>	1. Menguasai matematika, komputasi, dan instrumentasi untuk mendukung pemahaman konsep fisika 2. Menguasai konsep fisika, pola pikir keilmuan fisika berdasarkan fenomena alam yang mendukung pembelajaran fisika di sekolah

	<b>KU</b>	1.Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, kreatif, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang pendidikan fisika. 2. Mampu menunjukkan kinerja mandiri, melakukan pengaturan diri ( <i>self regulation</i> ), bermutu, dan terukur
	<b>KK</b>	
	<b>CP Matakuliah</b>	Mampu menghitung galat Mampu menerapkan dan membedakan metode tertutup dengan metode terbuka Mampu menerapkan dan membedakan eliminasi gauss Jordan gauss seidel dan LU Dekomposisi Mampu menerapkan dan membedakan interpolasi linier, kuadratik dan Newton Mampu menerapkan Metode Range Kutta Mampu menerapkan aturan Trapezium dengan aturan Simpson Mampu menerapkan dalam Bahasa Python
	<b>Sub CP Mata Kuliah</b>	
		1. Mahasiswa mampu menghitung galat pada metode numerik 2. Mahasiswa mampu menghitung non linier equation menggunakan Metode Tertutup dan Terbuka 3. Mahasiswa mampu menerapkan teori dasar pemograman 4. Mahasiswa mampu menerapkan dan membedakan Metode gauss jordan dan Metode Dekomposisi LU 5. Mahasiswa mampu menerapkan dan membedakan Metode-metode Interpolasi dan regresi 6. Mahasiswa mampu menghitung Metode Runge Kutta 7. Mahasiswa mampu menghitung Metode Beda Hingga 8. Mahasiswa mampu menerapkan Bahasa pemograman 9. Mahasiswa mampu menerapkan dan membedakan Aturan Trapesium dan Aturan Simpson
<b>Bahan Kajian</b>		1. Pendahuluan 2. Galat 3. Metode Tertutup: metode grafik, metode bagi dua, metode posisi palsu 4. Metode Terbuka: metode newton-Raphson, metode secant 5. Dasar-dasar Python 6. Eliminasi gauss Jordan dan gauss seidel 7. Metode LU Dekomposisi 8. Interpolasi linier dan interpolasi kuadratik 9. Interpolasi Newton 10. Metode Runge Kutta 11. Aplikasi Menggunakan Python 12. Aturan Trapesium



				masalah Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi .					
3	Mahasiswa mampu menghitung non linier equation menggunakan Metode Tertutup dan Terbuka	– Grafis – Metode Bisection – Posisi Palsu – Newton Raphson	Informasi, tanya jawab, diskusidan presentasi	Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi Berlatih menyelesaikan masalah Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Ketepatan menjelaskan perbedaan Metode tertutup dan Metode Terbuka</li> </ul>	Oral Test Observasi Penilaian Tugas	50 %	3x50'	1
4,5	Mahasiswa mampu menerapkan teori dasar pemograman	– Teori dasar Program Python	Informasi, tanya jawab, diskusidan presentasi	Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi Berlatih menyelesaikan masalah Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi .		Oral Test Observasi Penilaian Tugas	50 %	6x50'	1
6	Mahasiswa mampu menerapkan dan membedakan Metode gauss jordan dan Metode Dekomposisi LU	– Eliminasi Gauss Jordan – Metode Dekomposisi Lu	Informasi, tanya jawab, diskusidan presentasi	Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi Berlatih menyelesaikan masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan menerapkan Metode Gauss Jordan dan LU Dekomposisi</li> </ul>	Oral Test Observasi Penilaian Tugas	50 %	3x50'	1

				Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi					
7	Mahasiswa mampu menerapkan dan membedakan Metode-metode Interpolasi dan regresi	- Teori Dasar - Interpolasi Linier - Interpolasi Kuadrat - Interpolasi Beda Terbagi Newton	Informasi, tanya jawab, diskusidan presentasi	Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi Berlatih menyelesaikan masalah Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi	Ketepatan menerapkan metode interpolasi	Oral Test Observasi Penilaian Tugas	50 %	3x50'	1
8	UTS								
9,10	Mahasiswa mampu menghitung Metode Runge Kutta	- Metode Runge Kutta	Informasi, tanya jawab, diskusidan presentasi	Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi Berlatih menyelesaikan masalah Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi	• Ketepatan menerapkan tentang Metode Runge Kutta	Oral Test Observasi Penilaian Tugas	50 %	6x50'	1
11	Mahasiswa mampu menghitung Metode Beda Hingga	- Metode Beda Hingga	Informasi, tanya jawab, diskusidan presentasi	Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi Berlatih menyelesaikan masalah Membuat dan	• Ketepatan menerapkan tentang Metode Beda Hingga	Oral Test Observasi Penilaian Tugas	50 %	3x50'	1

				memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi					
12,13	Mahasiswa mampu menerapkan Bahasa pemograman	-Program	Informasi, tanya jawab, diskusidan presentasi	Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi Berlatih menyelesaikan masalah Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi	Mkemampuan menggunakan Bahasa Pythone untuk menyelesaikan metode numerik	Oral Test Observasi Penilaian Tugas	50 %	6x50'	1
14,15	Mahasiswa mampu menerapkan dan membedakan Aturan Trapesium dan Aturan Simpson	- Teori Dasar - Aturan Trapesium - Aturan Simpson	Informasi, tanya jawab, diskusidan presentasi	Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi Berlatih menyelesaikan masalah Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi	• Ketepatan menerapkan Aturan Trapesium dan Aturan Simpson		50 %	6x50	1
16	UAS								
13	Mendefinisikan teorema kombinasi linier, turunan fungsi hasil kali dan bagi, turunan fungsi trigonometri		Informasi, tanya jawab, diskusidan presentasi	Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi Berlatih menyelesaikan masalah Membuat dan memaparkan hasil	• Menggunakan teorema kombinasi linier, turunan hasil kali, hasil bagi dan komposisi • Menyelesaikan turunan pertama hasil kali, hasil bagi dan komposisi			3x50'	1

				kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi					
14	Mengkonstruksi konsep aturan rantai dan turunan tingkat tinggi	Aturan rantai, turunan tingkat tinggi	Informasi, tanya jawab, diskusidan presentasi	Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi Berlatih menyelesaikan masalah Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan aturan rantai</li> <li>• Menggunakan aturan rantai untuk menyelesaikan masalah turunan</li> <li>• Menuliskan lambang turunantingkat tinggi dengan</li> <li>• menggunakan tanda aksen, aturan lebniz, dan operator D</li> <li>• Menentukan turunan ke n dari berbagai fungsi</li> </ul>		50 %	3x50'	
15	Pendiffrensialan implisit, menerapkan turunan untuk membuat grafik canggih dan menyelesaikan masalah fisika	Aplikasi turunan: maksimum, minimum, cekung, fungsi naik/turun, titik balik	Informasi, tanya jawab, diskusidan presentasi	Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi Berlatih menyelesaikan masalah Membuat dan memaparkan hasil kerja, berdebat dalam kegiatan presentasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan pendiffrensialan implisit</li> <li>• Menentukan turunan fungsi implisit</li> <li>• Menentukan turunan berbagai fungsi</li> </ul>		50 %	3x50'	1
16	UAS								

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)  
METODE NUMERIK (IS 123035)**



Oleh :  
**HEBRON PARDEDE, S.Si.,M.Si**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS HKBP NOMMENSEN MEDAN  
TA. 2018/2019**